

**ANALISIS MISKONSEPSI MATA PELAJARAN BIOLOGI PADA
MATERI FOTOSINTESIS MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF
RESPONSE INDEX (CRI)* PADA SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI SEKOTA BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

Meiti Diknasari

NPM : 1511060289



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

**ANALISIS MISKONSEPSI MATA PELAJARAN BIOLOGI PADA
MATERI FOTOSINTESIS MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF
RESPONSE INDEX (CRI)* PADA SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI SEKOTA BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

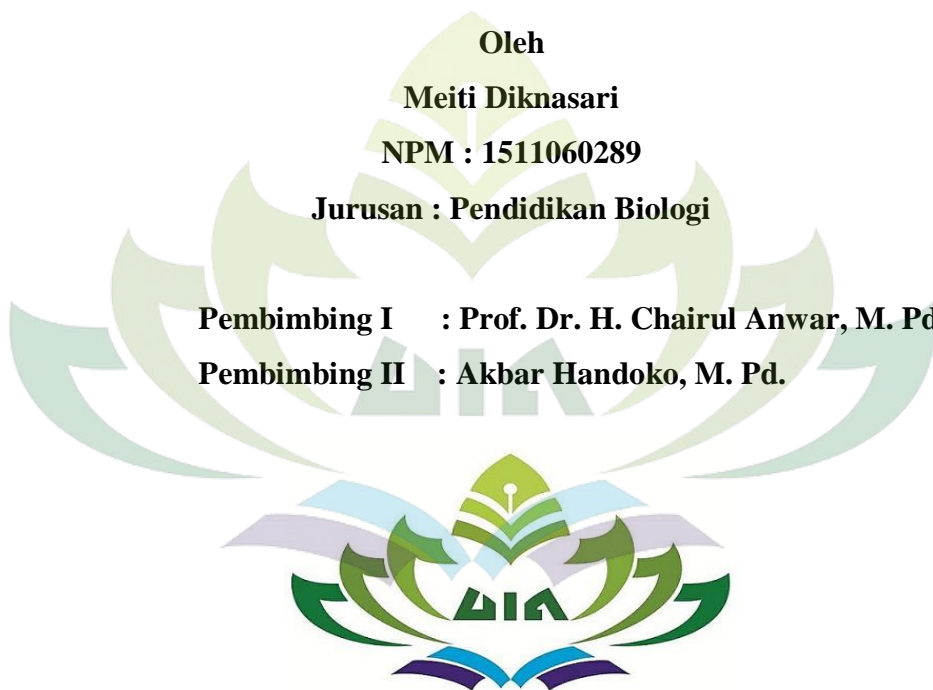
Meiti Diknasari

NPM : 1511060289

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd.

Pembimbing II : Akbar Handoko, M. Pd.



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**

LAMPUNG

1441 H / 2020 M

ABSTRAK

ANALISIS MISKONSEPSI MATA PELAJARAN BIOLOGI PADA MATERI FOTOSINTESIS MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)* PADA SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI SEKOTA BANDAR LAMPUNG Oleh

Meiti Diknasari

Miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditujukan dengan kesalahan menjelaskan dalam bahasanya sendiri. Miskonsepsi dalam pelajaran Biologi dapat menjadi masalah serius jika tidak segera diperbaiki, sebab kesalahan satu konsep dasar saja dapat menuntun seorang peserta didik pada kesalahan yang terus menerus. Karena sebuah konsep dasar dalam pelajaran Biologi akan terus diaplikasikan ke materi selanjutnya. Adanya miskonsepsi dalam pikiran peserta didik akan menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru peserta didik mengenai konsep-konsep Biologi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik kelas VIII SMP Negeri sekota Bandar Lampung pada materi fotosintesis. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif. Pengambilan sampel menggunakan teknik Purposive Sampling, dimana jika populasi berjumlah lebih dari 100 maka dapat diambil 10 % sehingga didapatkan 90 sampel peserta didik yang mewakili 3 sekolah yang berbeda tingkatan berdasarkan akreditasi A, B dan C yaitu SMPN 12 Bandar Lampung, SMPN 28 Bandar Lampung, dan SMPN 37 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda disertai kolom alasan dengan metode *Certainty of Response Index (CRI)* serta wawancara dengan pendidik. Data hasil tes objektif pilihan ganda yang dilengkapi dengan *CRI* dianalisis menggunakan metode kuantitatif, sedangkan data hasil wawancara dianalisis menggunakan metode kualitatif.

Hasil analisis menunjukkan bahwa miskonsepsi muncul pada 6 indikator soal, yaitu pada soal pengertian fotosintesis sebesar 74,157% untuk soal faktor yang mempengaruhi fotosintesis sebesar 74,157%, untuk soal fungsi klorofil sebesar 61,797%, untuk soal keuntungan fotosintesis sebesar 62,921%, untuk soal faktor yang tidak mempengaruhi fotosintesis sebesar 77,528%, dan terakhir untuk soal letak pengikatan CO₂ pada fotosintesis sebesar 69,662%. Penyebab miskonsepsi pada peserta didik dikarenakan peserta didik itu sendiri, bahan ajar dan metode mengajar yang digunakan oleh pendidik. Berdasarkan analisis data tersebut menunjukkan bahwa *CRI* efektif digunakan untuk mengetahui miskonsepsi sedangkan wawancara kegiatan pembelajaran digunakan dalam mengetahui alasan yang menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi.

Kata kunci : Miskonsepsi, *Certainty of Response Index (CRI)*, Biologi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Mata Pelajaran Biologi Pada Materi Fotosintesis Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Sekota Bandar Lampung

Nama : Meiti Diknasari
NPM : 1511060289
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd
NIP. 19560810 1987 03 1 001

Akbar Handoko, M. Pd
NIP. 197505142008011009

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Analisis Miskonsepsi Mata Pelajaran Biologi Pada Materi Fotosintesis Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) Pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Sekota Bandar Lampung”** disusun oleh : **Meiti Diknasari, NPM 1511060289**, Prodi : **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Jumat, 13 Maret 2020.**

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang : Dr. Agus Jatmiko, M.Pd

Sekretaris : Suci Wulan Pawhestri, M.Si

Penguji Utama : Laila Puspita, M.Pd

Penguji I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Penguji II : Akbar Handoko, M.Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

فَتَعَلَىٰ اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ
رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١١٤﴾

Artinya: “Maka Maha Tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan Katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.” (Q.S Ta Ha: 114)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah seiring rasa syukur dan ketulusan hati, penulis mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Ayahanda Sailan, S. Pd dan Ibunda Malang, terimakasih untuk cinta dan kasih sayangnya. Terimakasih juga karena selalu mendoakanku, dan dengan kesabarannya juga, dapat memahami penulis dalam rangka menggapai cita-cita, dan ananda berharap akan terus dalam bertholabul ilmi. Semoga Allah membalas dengan kebaikan kedua orang tuaku yang telah berkorban untukku, Amiin.
2. Untuk keluarga tercinta kakak-kakakku Firi Fadli, S. Pd dan Welly Ratna Sari, S.Pd, terimakasih atas motivasi yang membuatku semangat menggapai cita-cita serta meraih kesuksesan, dukungan moril, canda tawa, kasih sayang, dan persaudaraan yang selama ini kalian berikan, semoga kita semua bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia dan selalu berusaha menjadi anak yang sholeh dan sholeha, Amiin.
3. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP

Penulis, Meiti Diknasari dilahirkan pada tanggal 02 Mei 1997, di desa Juku Batu, Kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan, atas buah pernikahan ayahanda Sailan dan ibunda Malang. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara mempunyai kakak yang bernama Firi Fadli dan Welly Ratna Sari.

Pendidikan yang ditempuh penulis adalah Pendidikan Sekolah Dasar Negeri 01 Juku Batu pada tahun (2004-2009), Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri 02 Bandar Lampung pada tahun (2009-2012), Sekolah Menengah Atas diselesaikan di Madrasah Aliyah Negeri 02 Bandar Lampung pada tahun (2012-2015).

Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi, penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari pada tahun 2018 di Desa Sukamulya Kecamatan Palas Kabupaten Lampung Tengah. Selanjutnya penulis mengikuti Praktik Pendidikan Lapangan (PPL) di MAN 02 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb Semesta Alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta yang melimpahkan karunia rahmat dan nikmatnya yang berupa Iman, Islam, dan Ikhsan kepada kita semua. Shalawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umat yang senantiasa menyerukan kebaikan dan istiqomah melaksanakan sunnah beliau hingga akhir zaman kelak.

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “*Analisis Miskonsepsi Biologi Materi Fotosintesis Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Sekota Bandar Lampung*”. Penulis menyusun skripsi ini, sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada program Starata Satu (S1).

Selama penyusunan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang senantiasa tanggap dan kritis terhadap kesulitan-kesulitan mahasiswanya.

2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku Ketua Jurusan dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd. selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. dan Bapak Akbar Handoko, M.Pd. selaku pembimbing I dan II, yang telah menyediakan waktu dan dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan banyak ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
5. Kepada Bapak Kepala Sekolah, Guru dan Siswa SMPN 12 Bandar Lampung, SMPN 28 Bandar Lampung, dan SMPN 37 Bandar Lampung yang telah bersedia mengijinkan penulis dalam melaksanakan penelitian dan telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dengan baik.
6. Seluruh keluarga besarku yang selalu menyayangi, mendoakan, dan menantikan keberhasilanku.
7. Teman-teman seperjuangan yang luar biasa di jurusan pendidikan biologi angkatan 2015, khususnya kelas E yang telah memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.

8. Sahabat seperjuanganku yang menemani dan mendukungku dari kulta hingga akhir Mery S. Pd, Lusi S. Pd, Okta S. Pd, Liza S. Pd, Melly S. Pd, Indri S. Pd, dan Mutia S. Pd.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis, namun telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT, Amiin. Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat lah penulis harapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Bandar Lampung,
Penulisan

Meiti Diknasari

1511060289

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	xii
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
F. Ruang Lingkup.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep.....	
a. Pengertian Konsep	12
b. Jenis-jenis Konsep.....	14
c. Kriteria Konsep	15
d. Perolehan Konsep.....	18
e. Tingkat Pencapaian Konsep	19

f. Cara Membantu Siswa Memahami Konsep	21
g. Kegunaan Konsep	22
B. Miskonsepsi.....	
a. Pengertian Miskonsepsi	23
b. Terbentuknya Miskonsepsi	27
c. Mendeteksi Miskonsepsi.....	28
C. Certainty of Response Index (CRI).....	28
D. Tinjauan Konsep Fotosintesis	31
E. Kerangka Berpikir.....	35
F. Penelitian Relevan.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	39
B. Jenis Penelitian.....	39
C. Populasi dan Sampel	40
D. Instrument Penelitian	42
E. Uji Validitas Instrumen Soal Tes	43
F. Fotosintesis Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	55
B. Pembahasan.....	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi	27
Tabel 2.2 Derajat Kepastian Jawaban dan Seakal CRI	32
Tabel 2.3 Kriteria Penilaian dengan Teknik CRI	33
Tabel 3.1 Daftar SMP Negeri Sekota Bandar Lampung	43
Tabel 3.2 Sampel Penelitian	45
Tabel 3.3 Instrumen Penelitian dan Tujuan Penelitian	45
Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Soal Miskonsepsi	46
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Miskonsepsi	48
Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	49
Tabel 3.7 Pengkategorian Tingkat Kesukaran Soal	50
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Wawancara Pendidik	51
Tabel 3.9 Skala Certainty of Response Index (CRI)	52
Tabel 3.10 Kriteria Penilaian dengan Teknik CRI	53
Tabel 3.11 Tabel Kriteria Penilaian Persentase Miskonsepsi Siswa	54
Tabel 4.1 Data Persentase 3 Kategori Tingkatan Pemahaman Peserta Didik SMPN A Bandar Lampung	56
Tabel 4.2 Data Persentase 3 Kategori Tingkatan Pemahaman Peserta Didik SMPN B Bandar Lampung	57

Tabel 4.3 Data Persentase 3 Kategori Tingkatan Pemahaman Peserta Didik SMPN C Bandar Lampung	58
Tabel 4.5 Data Persentase Perolehan Jawaban Peserta Didik SMPN A	61
Tabel 4.6 Data Persentase Perolehan Jawaban Peserta Didik SMPN B.....	64
Tabel 4.7 Data Persentase Perolehan Jawaban Peserta Didik SMPN C.....	67



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I Perangkat Pembelajaran	
1.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Multiple Choice	87
1.2 Soal Tes Fotosintesis	92
Lampiran II Uji Instrumen	
2.1 Uji Reliabilitas	100
2.2 Daya Pembeda	101
2.3 Tingkat Kesukaran	102
2.4 Tingkat Pengecoh	103
Lampiran III Analisis Hasil Penelitian	
3.1 Rekapitulasi Identifikasi Miskonsepsi Tiap Sekolah	104
3.2 Rekapitulasi Identifikasi Miskonsepsi Seluruh Sekolah	110
3.3 Rekapitulasi Jawaban Miskonsepsi Seluruh Sekolah.....	115
3.4 Rekapitulasi Perolehan Jawaban Tiap Sekolah	118
3.5 Rekapitulasi Perolehan Jawaban Seluruh Sekolah	123
3.6 Lembar Wawancara Guru	126
Lampiran IV Dokumentasi-Dokumentasi	
4.1 Dokumentasi Penelitian	129

Lampiran V Surat menyurat dan lain-lain

5.2 Surat Penelitian	132
5.3 Nota Dinas Pembimbing 1	135
5.4 Nota Dinas Pembimbing 2	136
5.5 Kartu Konsultasi.....	137
5.6 Lembar Validasi Soal.....	138



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses berubahnya sikap dan tingkah laku individu atau kelompok untuk usaha pendewasaan dengan cara pengajaran dan latihan disebut pendidikan. Memberi pembinaan pada individu tersebut bisa dikatakan sebagai usaha yang bertujuan untuk mencerdaskan pendidikan Indonesia. Pendidikan didefinisikan sebagai kegiatan dengan memakai berbagai metode supaya peserta didik mendapatkan pengetahuan, pemahaman, dan sikap yang pas dengan kebutuhan.¹ kegiatan pendidikan yang bagus akan berdampak pula bagi pembentukan karakter peserta didik dalam masyarakat. Pendidikan harus memberikan ilmu, juga norma-norma dalam menjalin kesatuan masyarakat dalam membantu membangun peradaban.² Contohnya saat manusia pada usia dibawah lima tahun sudah bisa berjalan, masa itu ada pembelajaran yang dia dapatkan dari arahan orang tua sebagai madrasah pertama. Selanjutnya ia akan berkomunikasi dengan lingkungan yang membutuhkan pendidikan supaya bisa berfaedah dan mempunyai kemampuan yang diperlukan.³

Dictionery of education menyatakan bahwa jika pendidikan merupakan suatu proses perkembangan pada sikap dan tingkah laku seseorang dalam

¹ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, (Bandung : Alfabeta, 2010), h. 3.

² Chairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*, (Yogyakarta : SUKA Press, 2014), h. 13.

³ Chairul Anwar, *Ibid*, h. 1.

melakukan komunikasi di masyarakat serta proses sosial dimana mereka beradaptasi tinggal.⁴

Manusia diwajibkan untuk menggali ilmu lalu bertanya kepada orang yang sudah ahlinya, seperti yang sudah dijelaskan oleh Allah SWT dalam firman-Nya pada Q.S Al-Anbiya' ayat 7:

وَمَا أَرْسَلْنَا قَبْلَكَ إِلَّا رِجَالًا نُوْحِي إِلَيْهِمْ ۖ فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٧﴾

Artinya :

“Kami tiada mengutus Rasul-rasul sebelum kamu (Muhammad), melainkan beberapa orang laki-laki yang Kami beri wahyu kepada mereka, Maka Tanyakanlah olehmu kepada orang-orang yang berilmu, jika kamu tiada mengetahui.”⁵

Berdasarkan ayat di atas menurut qiraat maka tanyakanlah olehmu kepada orang-orang yang berilmu yakni ulama yang mengetahui kitab Taurat dan kitab Injil jika kita tidak mengetahui akan suatu hal, sesungguhnya mereka mengetahuinya, mengingat kepercayaan kita kepada ulama kitab Taurat dan Injil lebih kuat daripada kepercayaan kaum Mukminin kepada Muhammad.

Belajar adalah proses yang besar yang setiap orang pasti akan melewati ini dikehidupannya.⁶ Proses belajar terjalin sebab komunikasi antara individu dengan lingkungannya. Jadi belajar bisa dimana saja. Ciri individu yang sudah belajar ialah terjadi perubahan dalam hidupnya seperti pengetahuan dan keahlian.

⁴ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta 2013), h.4

⁵ Departemen Agama RI, *Al-‘Aliyy Al-Qur’an dan Terjemahan*. (Bandung: CV Diponegoro, 2012), h. 322

⁶ Azhar, Arsyad, *Media Pendidikan* (Rineka Cipta : Jakarta, 2002), h. 3.

Menurut teori behavioristik, belajar adalah bentuk perubahan kemampuan peserta didik untuk bertindak laku secara baru sebagai akibat dari hasil interaksi stimulus dan respons lingkungan yang didapatnya.⁷ Point penting dari teori ini ialah seseorang dapat dikatakan telah belajar jika dia dapat menunjukkan perubahan pada tingkah lakunya.

Pembelajaran ialah sistem yang berdiri atas beragam elemen yang saling berkaitan. Komponen itu terdiri dari tujuan, materi, metode dan evaluasi. Keempat komponen tersebut menjadi landasan pendidik dalam menerapkan model pembelajaran yang akan diterapkan.⁸ Tujuan pembelajaran mencerminkan hasil belajar selaras dengan kompetensi dasar. Kedua, isi materi mengandung fakta, konsep, prinsip, dan cara kerja yang sesuai dan ditulis dengan bentuk butir-butir indikator pencapaian kompetensi. Ketiga, metode pembelajaran diterapkan guna melahirkan kondisi dan kegiatan belajar yang efektif sehingga tercapainya kompetensi dasar.⁹ Keempat, evaluasi pembelajaran diadakan untuk melihat kualitas pembelajaran secara menyeluruh.¹⁰

Mata pelajaran wajib yang diberikan oleh pihak sekolah di tingkat SMP ialah Biologi. Saat ini perkembangan materi dan pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari sangat luar biasa cepat. Pemahaman konsep erat kaitannya dengan pelajaran Biologi. Di sekolah inilah terjadi proses transfer ilmu antara pendidik dengan peserta didik, bahkan sekolah juga menjadi tempat bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya demi menjadi manusia

⁷ Chairul Anwar, *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta: IRCISoD, 2017), h. 18.

⁸ Rusman, *Model-model pembelajaran*, (PT RajaGrafindo Persada: Jakarta, 2014) hlm. 1

⁹ *Ibid*, h. 6 dan 14.

seutuhnya.

Usaha perbaikan pendidikan Indonesia perlu mendapat perhatian khusus dalam mata pelajaran Biologi karena kaitan antara Biologi dengan peningkatan kemampuan berpikir peserta didik sangat erat. Hal ini selaras dengan standar isi satuan pendidikan yang menyatakan bahwa materi Biologi memiliki peran krusial dalam menghasilkan peserta didik yang bisa berpikir kritis, inovatif, logis, dan kepekaan tinggi.

Namun pada kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran Biologi di sekolah cenderung kurang memperhatikan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini dimungkinkan karena sebagian kalangan masih menganggap pemahaman konsep hanya diperuntukkan kelompok tertentu saja, yaitu mereka yang memiliki IQ tinggi (*genius*) maupun orang-orang yang belajar filsafat.

Islam juga memerintahkan agar memiliki pendidikan yang baik sebagaimana dalam Al-qur'an Surat Al-Hujarat ayat 6, terdapat perintah untuk belajar:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهْلَةٍ فَتُصْحَبُوا

عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَذِيرٌ ﴿٦﴾

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman jika datang kepadamu orang fasik membawa suatu berita, maka periksalah dengan teliti agar kamu tidak menimpakan suatu musibah kepada suatu kaum tanpa mengetahui

keadannya yang menyebabkan kamu menyesal atas perbuatan ini”¹¹.

Dari ayat di atas menurut suatu qiraat untuk meneliti terlebih dahulu suatu kebenaran agar tidak menimpakan musibah kepada suatu kaum artinya jangan sampai ada kekeliruan yang dapat menyebabkan peyeselan sebagaimana Rasulullah SAW. mengutus Khalid kepada mereka sesudah mereka kembali ke negerinya. Ternyata Khalid tiada menjumpai mereka melainkan hanya ketaatan dan kebaikan belaka, lalu ia menceritakan hal tersebut kepada Nabi SAW.

Miskonsepsi dapat disebabkan oleh peserta didik yang kurang diasah mental dalam keahlian berpikir kritis dan pemahaman konsep. Tahap-tahap pembelajaran sains, peserta didik diajarkan untuk paham, dapat menjembatani antar konsep, serta memakai konsep itu untuk mendorong konsep sains sehingga dikatakan sebagai pembelajaran bermakna.¹² Pembelajaran bermakna yaitu proses yang mengaitkan antar pengetahuan baru terhadap konsep yang sesuai. Proses ini akan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Filsafat konstruktivisme mengemukakan bahwa pengetahuan dibentuk oleh peserta didik dengan berhubungan langsung dengan lingkungan dan tantangan yang dipelajarinya.¹³ Miskonsepsi peserta didik dapat terjadi pula karena pendidik yang tidak menguasai bahan atau mengerti bahan pembelajaran secara tidak benar, selain tidak menguasai bahan pembelajaran secara tidak benar miskonsepsi juga bisa disebabkan karena metode mengajar yang digunakan oleh pendidik seperti

¹¹ Depertemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an dan terjemah* (Jawa Barat: Diponegor, 2007), h. 215.

¹² Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga, 2011), h. 95.

¹³ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: PT Grasindo) Hal. 30

metode ceramah. Metode ceramah yang tidak memberikan waktu peserta didik untuk bertanya dan mengutarakan idenya akan menjadi penyebab miskonsepsi. Maka pendidik perlu kritis dengan metode yang digunakan.

Miskonsepsi juga dapat disebabkan oleh sumber belajar, ada berbagai macam sumber belajar yang digunakan oleh pendidik ketika belajar, sumber belajar itu sendiri menurut *Association for Educational Communication and Technology* (AECT), merupakan segala macam sumber berupa data, orang dan wujud yang bisa dipakai untuk belajar.¹⁴ Salah satunya yaitu buku, ketika di dalam buku tersebut terdapat kesalahan penulisan materi ataupun teori maka akan menyebabkan pemahaman yang salah kemudian pada saat proses pemahaman teori pada buku peran dari pendidik yaitu memberikan penjelasan secara rinci dan benar agar peserta didik tidak salah dalam mengartikan suatu konsep tertentu.

Selain berasal dari pendidik, sumber belajar dan metode belajar, miskonsepsi dapat disebabkan pula oleh peserta didik itu sendiri, dimana ia telah mendapatkan pengalaman terlebih dulu dan cara pandang yang berlainan, sehingga prakonsepsi pun berlainan. Cara pikir peserta didik berlawanan dengan ilmuwan maka dikatakan miskonsepsi.

Dalam pendidikan formal miskonsepsi bisa terbentuk ketika peserta didik ingin usaha membentuk pengetahuan dengan mentransletnya pengalaman baru dalam konsep awal. Konsep-konsep awal sebelum pembelajaran disebut prakonsepsi. Prakonsepsi yang dibawa oleh anak ke kelas tidaklah sama. Ada yang selaras dengan sains, tapi ada juga yang tidak selaras yang diberikan oleh

¹⁴ Sitepu, Pengembangan Sumber Belajar, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada), h. 19.

sekolah. Anak yang prakonsepsinya benar akan mudah menyerap materi, sebaliknya bagi yang salah akan kesusahan.

Penyebab yang berasal dari peserta didik terdiri dari prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan minat, cara berpikir dan teman main. Peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sebaiknya dilatih untuk menggabungkan konsep-konsep dengan mengamati konsep-konsep tersebut saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya.¹⁵ Hasil penelitian Tri Ade Mustaqim, Zulfiani, dan Yanti Herlanti menunjukkan bahwa konsep fotosintesis mengalami miskonsepsi dengan persentase sebesar 37, 69%. Miskonsepsi peserta didik banyak terjadi mengenai gas yang digunakan saat respirasi, gas hasil respirasi, dan gas yang dipakai oleh tumbuhan.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas serta fakta-fakta tingginya miskonsepsi maka peneliti perlu melaksanakan penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik. Dilihat dari penelitian-penelitian sebelumnya, salah satunya penelitian Nur Asri Luciana di SMP Negeri 26 Bandar Lampung membuktikan bahwa fotosintesis adalah materi yang abstrak yang banyak menyebabkan miskonsepsi.¹⁷

Rendahnya peserta didik memahami konsep materi fotosintesis dijumpai di peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12, SMP Negeri 28, dan SMP Negeri 37. Peserta didik memiliki prakonsepsi namun bersifat umum. Cuman tahu pengertian

¹⁵ Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Erlangga, 2008), h. 291.

¹⁶ Tri Ade Mustaqim, Et. All, *Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik dengan Menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan*, jurnal edusains, Volume. VI, Nomor. 02, 2014.

¹⁷ Nur Asri Luciana, *Analisis Miskonsepsi Peserta didik Dengan Menggunakan Bagan Dikotomi Konsep Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Materi Fotosintesis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung*, (Skripsi S1 UIN Raden Intan Bandar Lampung, 2017)

umum, ketika diberi istilah seperti O_2 , CO_2 , mereka tidak paham dan asing dengan kata-kata tersebut. Seperti yang kita ketahui bersama bahwa materi fotosintesis terdapat reaksi terang dan gelap, ketika peneliti menanyakan kepada pendidik kelas tentang materi ini pendidik menyampaikan bahwa peserta didik beranggapan pengertian dari reaksi gelap itu sendiri yaitu suatu reaksi yang terjadi ketika malam hari, mereka berfikir bahwa kata “terang” selalu berhubungan dengan cahaya yang menunjukkan siang hari sedangkan kata “gelap” menunjukkan tanpa keterlibatan cahaya yaitu malam hari. Pembelajaran yang tidak memperhitungkan ilmu awal peserta didik akan berdampak pada meningkatnya miskonsepsi peserta didik. Arahan pendidik tentang prakonsepsi sangat diperlukan.¹⁸

Pendidik IPA di SMP Negeri 12 pada materi fotosintesis, melaksanakan praktikum di kelas serta menggunakan media berupa LCD untuk menampilkan video, pendidik biologi SMPN 12 Bandar Lampung mengatakan bahwa rendahnya pemahaman konsep para peserta didik dikarenakan daya tangkap dari masing-masing peserta didik itu sendiri serta sikap peserta didik yang pasif dan malas untuk bertanya, dan beliau mengatakan ada sebanyak 60% peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM 74. Lalu untuk SMPN 28 Bandar Lampung pendidik mengatakan ketika pembelajaran fotosintesis tidak diadakan praktikum karena keterbatasan sarana dan prasarana dimana laboratorium di sekolah ini dialihfungsikan sebagai ruangan kelas, kemudian metode yang dipakai ketika mengajar di kelas berupa metode ceramah dan mencatat di papan tulis, kemudian untuk materi reaksi gelap tidak diterangkan kepada peserta didik, dan

¹⁸ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : PT.Grasindo, 2005), h. 53.

beliau mengatakan sebanyak 85% peserta didik mendapatkan nilai dibawah KKM 70. Dan terakhir pada SMPN 37 Bandar Lampung pendidik menyatakan bahwa ketika materi fotosintesis tidak dijelaskan secara detail tetapi hanya disampaikan secara garis besarnya saja dan tidak diadakan praktikum juga hal ini dikarenakan SMPN 37 merupakan sekolah yang baru berdiri selama satu tahun bahkan sarana prasarana sendiri seperti perpustakaan dan laboratorium belum tersedia, ketika itu saat pembelajaran fotosintesis di SMPN 37 Bandar Lampung memiliki jam sekolah yang dimulai pada siang hari dan otomatis waktu pembelajaran hanya berlangsung sebentar yaitu hanya 30 menit saja hal itu bisa menjadi alasan mengapa para peserta didik di SMPN 37 Bandar Lampung mengalami miskonsepsi kemudian beliau memaparkan sebanyak 90% peserta didik memperoleh nilai di bawah KKM 70.¹⁹ Kesimpulan dari hasil wawancara dengan pendidik maupun peserta didik di SMPN 12, SMPN 28, dan SMPN 37 Bandar Lampung, yaitu ketiga sekolah ini terjadi miskonsepsi pada materi fotosintesis.

Berdasarkan hasil wawancara pada pendidik di SMPN 12, SMPN 28, dan SMPN 37 Bandar Lampung, peneliti memilih materi fotosintesis sebagai materi yang akan diidentifikasi apakah terjadi miskonsepsi peserta didik di dalamnya. Sebab rendahnya hasil belajar yang masih banyak di bawah KKM, hal ini merupakan ciri dari dampak terjadinya miskonsepsi.

Tingginya akibat yang ditimbulkan dari miskonsepsi menunjukkan pentingnya identifikasi miskonsepsi. Identifikasi miskonsepsi dilaksanakan berdasar tingkat keyakinan peserta didik menggunakan metode *Certainty Of*

¹⁹ Wawancara dengan pendidik SMPN 12 Bandar Lampung, SMPN 28 Bandar Lampung, dan SMPN 37 Bandar Lampung.

Response Index (CRI). Metode ini dibuat oleh Hasan, Bagayoko dan Kelley yang sangat efektif dalam menduga peserta didik yang tidak paham dan miskonsepsi.

Certainty of Response Index (CRI) adalah metode yang dipakai untuk pengukuran tingkat keyakinan responden dalam menjawab soal. CRI memiliki skala yang ditampilkan bersamaan dengan tiap-tiap jawaban. Metode ini memberikan perintah kepada peserta didik untuk memberikan angka dengan skala 0-5 dalam setiap pertanyaan yang sudah diberi jawaban oleh peserta didik yang disesuaikan dengan tingkat keyakinan para peserta didik itu sendiri. Ketentuannya CRI jika jawaban benar dengan CRI yang tinggi berarti paham konsep, jika jawaban benar dengan CRI rendah berarti menebak jawaban yang diberikan, jika jawaban salah dengan CRI rendah berarti tidak paham konsep, dan terakhir jika jawaban salah dan CRI tinggi berarti mengalami miskonsepsi.

Metode CRI ini memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Kelebihannya metode ini sederhana dan semua jenjang pendidikan bisa menerapkannya. Kelemahannya yaitu tergantung pada kejujuran peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul: **“Analisis Miskonsepsi Biologi Materi Fotosintesis Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) Pada Peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri Sekota Bandar Lampung”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik kurang termotivasi dalam untuk memahami konsep.

2. Materi fotosintesis ialah materi yang tidak mudah dipahami.
3. Nilai peserta didik pada materi fotosintesis rendah di SMPN 12, SMPN 28 Bandar Lampung, dan SMPN 37 Bandar Lampung.
4. Hasil wawancara dengan pendidik Biologi SMPN 12, SMPN 28, dan SMPN 37 Bandar Lampung, menyatakan bahwa daya serap peserta didik, serta kurangnya motivasi peserta didik untuk memahami materi fotosintesis yang menyebabkan hasil belajar peserta didik menjadi rendah.
5. Analisis miskonsepsi di SMPN 12, SMPN 28, dan di SMPN 37 Bandar Lampung belum pernah diadakan.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yaitu analisis miskonsepsi dengan menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) pada materi fotosintesis.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini ialah bagaimanakah miskonsepsi peserta didik yang dinilai dengan menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI) pada materi fotosintesis kelas VIII semester ganjil di SMPN sekota Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui miskonsepsi biologi materi fotosintesis pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri sekota Bandar Lampung tahun pelajaran 2019/2020.

b. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, menjadi informasi dan bahan rujukan bagi penelitian selanjutnya serta lebih mempelajari lagi tentang kenyataan munculnya miskonsepsi dan menemukan solusinya.
2. Bagi pendidik, dapat membantu pendidik mengenali tingkat pemahaman peserta didik mengenai konsep fotosintesis, dan menjadi bagian perhitungan dalam menentukan pembelajaran agar miskonsepsi dapat diatasi.
3. Bagi peserta didik, memberikan pemahaman mengenai pemahaman yang sesuai dengan konsep yang sebenarnya tentang fotosintesis.
4. Bagi pembaca, bisa menjadi tambahan informasi.

F. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini antara lain:

1. Subjek penelitian adalah peserta didik SMP Negeri kelas VIII sekota Bandar Lampung
2. Penelitian ditekankan pada analisis miskonsepsi biologi materi fotosintesis menggunakan *Certainty Of Response index* pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri sekota Bandar Lampung.
3. Penelitian ini bertempat di SMP Negeri Sekota Bandar Lampung tahun ajaran 2019/2020

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Konsep

a. Pengertian konsep

Konsep menurut Jeanne adalah suatu cara mengelompokkan dan mengkategorikan berbagai macam objek atau peristiwa.²⁰ Hal ini agar seseorang dapat membedakan konsep yang terdapat di sekitarnya. Sedangkan pengertian konsep menurut Oemar Hamalik adalah suatu kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli disini adalah berupa objek-objek atau orang (person).²¹

Ciri-ciri umum yang terdapat pada konsep membantu seseorang mengenal dan memahami konsep yang dipelajarinya. Menurut Robert M. Gagne, konsep adalah penggunaan sebuah kalimat untuk mengidentifikasi sesuatu dalam kelasnya.²² Konsep yang terdapat di alam sekitar agar lebih mudah dalam memahaminya maka di kelompokkan berdasarkan persamaan yang ada. Konsep menurut Harjanto adalah suatu ide atau gagasan atau suatu pengertian umum.²³ Sedangkan konsep menurut Ratna dikatakan juga sebagai suatu kemampuan seseorang dalam mengelompokkan atau mengklasifikasikan peristiwa, objek dan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari.²⁴

²⁰ Jeanne Ellis Omrod, *Psikologi Pendidikan Membantu Peserta didik Tumbuh dan Berkembang* (Jakarta:Erlangga, 2009), hlm. 327

²¹ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hlm. 162

²² Robert M. Gagne. *Essential of Learning For Instruction*, (Winston: The Dryden Press, 1974) p. 59

²³ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 220

²⁴ Ratna Willis Dahar, *Teori-teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1989) hlm. 79

Konsep itu sendiri merupakan landasan berpikir. Dari konsep-konsep inilah yang membuat seseorang mampu memberikan stimulus yang ada di lingkungannya. Konsep yang diperoleh seseorang inilah yang akan menjadi aturan dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Oleh karena itu, pendidikan memberikan konsep yang tepat dan terbaik. Seperti yang dikemukakan oleh Chairul Anwar dalam teori kognitif bahwa proses belajar itu sendiri lebih penting dibandingkan dengan hasil belajar, karena belajar tidak sekadar melibatkan stimulus dan respons, tetapi juga melibatkan proses berpikir (kognisi) yang sangat kompleks. Ilmu pengetahuan dibangun dalam diri seseorang melalui proses interaksi yang berkesinambungan dengan lingkungan, dimana menurut psikologi kognitivistik belajar dipandang sebagai suatu usaha untuk mengerti sesuatu dengan jalan mengaitkan pengetahuan baru ke struktur berpikir yang sudah ada. Sehingga, pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sangat menentukan keberhasilan mempelajari informasi pengetahuan yang baru.²⁵

Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S An-Nahl ayat : 78

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya : "Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur".

²⁵ Chairul, Anwar, *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta : IRCiSoD, 2017), h. 121.

Berdasarkan ayat tersebut Allah mengeluarkan kita dari perut ibu kita dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun dan dia memberikan pendengaran, penglihatan, dan hati agar kita bersyukur akan hal tersebut dan beriman kepada-Nya.

b. Jenis-Jenis konsep

Konsep berperan penting dalam kehidupan manusia. Namun konsep dalam kehidupan sehari-hari itu memiliki jenis yang berbeda. Adapun ketiga jenis konsep tersebut adalah.²⁶

1) Konsep konjungtif

Konsep konjungtif yaitu konsep-konsep yang menampilkan dua atau lebih sifat sehingga memenuhi syarat sebagai contoh dari sebuah konsep. Dalam konsep konjungtif ini akan menghadirkan dua atau lebih sifat sehingga memenuhi syarat dari sebuah konsep seperti serangga itu sebagai hama dan penyerbuk bunga tanaman.

2) Konsep disjungtif

Konsep disjungtif adalah konsep-konsep yang menampilkan satu dari dua atau lebih sifat-sifat harus ada. Dalam hal ini konsep-konsep yang ditampilkan hanya satu dari dua atau lebih sifat-sifat yang harus ada berbeda halnya dengan konsep konjungtif. Misalnya, hama tanaman itu adalah sejenis serangga.

3) Konsep hubungan

²⁶ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hlm.163-164

Konsep hubungan adalah suatu konsep yang memiliki hubungan-hubungan khusus antar atribut. Seperti proses terjadinya fotosintesis adalah jika tumbuhan memiliki klorofil, mendapatkan cahaya matahari, CO₂ dan air.

Berdasarkan ketiga jenis konsep di atas masing-masing memiliki keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Atribut atau tanda yang terdapat disekitar manusia menjadi penghubung yang saling berkaitan. Konsep itu terbentuk salah satunya karena adanya atribut-atribut di dalamnya. Dari atribut tersebut akan membentuk suatu hubungan antara konsep yang satu dengan yang lainnya di dalamnya.

c. Kriteria Konsep

Konsep merupakan materi esensial dalam kurikulum pendidikan. Oleh karena itu, konsep memiliki kriteria berikut yaitu:²⁷

1). Konsep menunjang tercapainya tujuan

Konsep/ subkonsep merupakan suatu bahan kajian yang diperlukan untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan dalam pembelajaran yaitu berupa aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pembelajaran konsep diharapkan tidak hanya mendapatkan konsep tetapi juga penanaman moral serta peningkatan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa konsep yang dipelajari. Berbagai aspek inilah yang diharapkan sampai kepada peserta didik karena inilah tujuan yang sesungguhnya.

2). Konsep merupakan konsep dasar

²⁷ Nuryani Y. Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Surabaya: UM Press, 2005), hlm. 53

Konsep-konsep yang diberikan memberikan dasar-dasar dari berbagai cabang ilmu pengetahuan. Konsep dasar ini merupakan hal yang sangat penting karena konsep dasar merupakan konsep yang diajarkan terlebih dahulu sebelum mempelajari konsep yang baru dan pada dasarnya bersifat umum.

3). Konsep itu mengandung aplikasi tinggi

Konsep yang dipelajari dapat meningkatkan kemampuan berpikir, keterampilan dan kreatifitas peserta didik. Kemampuan peserta didik berpikir sesuai dengan tingkatan aspek kognitif yang sudah diumumkan oleh beberapa orang ahli seperti bloom. Disini peserta didik diharapkan memiliki keterampilan mulai dari aspek pemahaman, analisis, sintesis dan evaluasi suatu program. Konsep yang mengandung aplikasi tinggi akan merangsang pengembangan berpikir peserta didik.

4). Konsep sebagai prasyarat materi berikutnya

Bila konsep ini tidak diberikan maka akan menyebabkan kurang pemahaman suatu konsep karena tidak adanya kesinambungan materi yang sebelumnya dengan materi yang selanjutnya.²⁸

5). Konsep memberikan motivasi bagi peserta didik

Konsep yang dipelajari peserta didik dapat memacu motivasi peserta didik dalam belajar, berkreasi dan kreatifitas serta pengembangan sikap peserta didik.

6). Konsep terkait dengan mata pelajaran lain

²⁸*Ibid* Nuryani Y. Rustaman, hlm. 54

Konsep yang diterapkan dapat menunjang dari mata pelajaran adalah penting untuk dipelajari karena dapat mengokohkan pemahaman peserta didik terhadap konsep tersebut. Jadi keterkaitan antar konsep memang seharusnya ada seiring jenjang pendidikan berlangsung.

7). Konsep mengandung unsure pengembangan IPTEK

IPTEK merupakan hal yang sangat penting dilakukan dalam dunia pendidikan karena selain dapat memajukan serta mensejahterakan manusia. Pendidikan yang berjalan seiring kemajuan IPTEK mampu bersaing dengan pendidikan di luar negeri.

8). Konsep terkait dengan lingkungan

Konsep akan lebih mudah diajarkan jika memanfaatkan sumber belajar yang ada di sekitar seperti lingkungan. Lingkungan dapat digunakan mulai lingkungan sekitar kemudian ke lingkungan yang lebih jauh seperti ke kebun raya.

9). Konsep itu mudah dilaksanakan untuk PBM

Konsep yang mudah dilaksanakan untuk proses belajar mengajar di sekolah, baik dirasakan oleh peserta didik ataupun pendidik yang mengelola pembelajarannya adalah dianggap konsep esensial.

10). Kebutuhan masyarakat luas

Konsep yang diajarkan dapat menunjang kebutuhan hidup serta sebagian besar masyarakat.²⁹

²⁹ *Ibid*, Nuryani Y. Rustaman, hlm. 54

11). Konsep sesuai tuntutan pembangunan

Konsep yang diajarkan sesuai dengan tuntutan pembangunan di daerahnya masing-masing. Konsep yang diajarkan menunjang pengembangan iptek.

Jika kriteria konsep di atas dilakukan maka tentu saja konsep menjadi materi yang bermanfaat bagi semua orang dan mudah dilakukan dan dipahami.

d. Perolehan Konsep

Menurut Ausubel seperti dikutip Dahar, konsep diperoleh melalui dua cara yaitu formasi konsep (concept formation) dan asimilasi konsep (concept assimilation). Untuk lebih jelasnya akan dijabarkan di bawah ini.³⁰

1). Pembentukan konsep (concept formation)

Pembentukan konsep ini terjadi sejak anak-anak belum masuk dunia sekolah. Pembentukan konsep merupakan proses induktif. Pada proses induktif ini seseorang akan mempelajari konsep dari yang bersifat khusus terlebih dahulu.

2). Konsep asimilasi (concept assimilation)

Asimilasi konsep adalah deduktif. Anak-anak belajar melalui proses asimilasi konsep setelah masuk sekolah. Pada proses asimilasi konsep ini diharapkan peserta didik mempelajari konsep lebih banyak lagi.

Pembelajaran konsep memang telah hadir sejak manusia itu dilahirkan di dunia. Sejak kecil manusia sudah mempelajari mulai dari konsep-konsep yang sederhana. Misalnya tentang suatu bola, maka anak tersebut dikenalkan dengan

³⁰ Ratna Willis Dahar, *Teori-teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1989), hlm. 81-82

kata-kata yang sederhana seperti suatu benda yang berukuran kecil dan menggelinding. Atribut dari contoh itu dihipotesiskan sebagai yang mewakili konsep tersebut. Waktu anak itu dihadapkan contoh dari konsep tersebut, pemahaman semula mungkin harus dipersempit atau diperluas sedemikian rupa sehingga atribut seperti kecil tidak lagi merupakan kriteria bagi konsep bola itu.

Sebagaimana firman Allah SWT, dalam Q.S Al-Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya : “ Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahui”.

Berdasarkan ayat di atas, apa yang diturunkan kepada kita dengan mengawali menyebut nama Tuhan yang esa dalam penciptaan yang menciptakan manusia dari segumpal daging kental yang merah, bacalah apa yang diturunkan kepada kita sesungguhnya kebaikan Tuhan itu banyak, kemurahannya melimpah, yang mengajari makhluknya menulis dengan pena, mengajari manusia apa yang belum diketahuinya, dan memindahkannya dari kegelapan kebodohan menuju cahaya ilmu.

e. Tingkat Pencapaian Konsep

Klausmier menghipotesiskan bahwa ada empat tingkat pencapaian konsep. tingkat-tingkat ini muncul dalam dalam urutan yang *invariant*.³¹ Empat tingkat pencapaian konsep menurut Klausmeier adalah tingkat konkret, tingkat identitas, tingkat klasifikasi, dan tingkat formal. Berikut merupakan uraian dari keempat tingkat pencapaian konsep:³²

1. Tingkat Konkret

seseorang dapat dikatakan telah mencapai konsep tingkat konkret apabila orang tersebut mengenal suatu benda dan dapat membedakan berbagai macam benda dari stimulus-stimulus yang ada dilingkungannya.

2. Tingkat Identitas

Seseorang dikatakan telah mencapai konsep tingkat identitas apabila orang tersebut mengenal suatu objek : sesudah selang waktu, bila orang itu memiliki orientasi ruang dan objek tersebut, bila orang itu dapat mengenal benda dengan indra yang berbeda, misalnya ketika seseorang dapat mengenal bola melalui menyentuh bukan dengan melihatnya.

3. Tingkat Klasifikasi

Seseorang dapat dikatakan telah mencapai konsep tingkat klasifikasi apabila orang tersebut dapat mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama. Artinya seseorang dapat mengklasifikasikan

³¹ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga, 2011), h. 69.

³² Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga, 2011), h. 70-71.

mana yang merupakan contoh dan mana yang non-contoh dari suatu konsep. Dalam pencapaian tingkat klasifikasi ini sangat diperlukan operasi mental tambahan, yaitu dengan mengadakan generalisasi bahwa dua atau lebih contoh sampai batas-batas tertentu itu ekuivalen.

4. Tingkat Formal

Untuk pencapaian konsep pada tingkat ini peserta didik sudah harus dapat menentukan atribut-atribut kriteria yang membatasi konsep. Dapat dikatakan seorang peserta didik telah mencapai konsep tersebut jika peserta didik dapat memberikan nama konsep itu, mendefinisikan konsep itu kedalam atribut-atribut yang membatasi, mengevaluasi, serta member contoh dan non-contoh konsep tersebut secara nonverbal.³³

f. Cara membantu peserta didik memahami konsep

Driver & Bell seperti dikutip dalam Suhirman, mengajukan beberapa usulan untuk membantu peserta didik dalam membentuk pemahaman konsep yang dipelajarinya. Usulan tersebut adalah:³⁴

- 1). Melihat kembali asumsi-asumsi yang telah dibuat dalam menemukan status pemahaman peserta didik sebelum menyampaikan topik tertentu. Apakah asumsi mengenai pengetahuan awal peserta didik tidak berpengaruh terhadap pemahaman mereka atas konsep-konsep sains yang diajarkan masih dianggap penting atau apakah sudah saatnya asumsi tersebut diubah.
- 2). Ada suatu kebutuhan untuk memahami suatu pandangan yang terlalu sumplistik mengenai cara belajar peserta didik dan meninjau kembali

³³ *Ibid*, h. 70-71

³⁴ Suhirman, *Prakonsep dan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Sains*, Jurnal teknologi pembelajaran, 2, 1998, hlm.81

peran yang dimilikinya dalam setiap kegiatan belajar mengajar. Jadi menentukan metode pembelajaran disini sangat penting baik metode yang menutamakan pemahaman individu atau secara berkelompok. Hal tersebut akan sangat membantu peserta didik dalam memahami konsep.

- 3). Pemikiran/pertimbangan dalam melakukan inovasi atau perubahan kurikulum, yang menjurus kepada pola pikir peserta didik. Kita mengharapkan pemahaman yang komprehensif terhadap suatu konsep pada saat peserta didik memecahkan suatu permasalahan, dimana prosesnya akan berkembang dan berlangsung sehingga pemahaman peserta didik dalam menghadapi suatu masalah akan lebih baik lagi. Pemahaman yang menyeluruh dan tepat terhadap suatu konsep akan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang selanjutnya.

- 4). Menentukan konsep-konsep sains yang dianggap paling diperlukan peserta didik.

Ketika seorang pendidik hendak menyusun rencana pembelajaran hendaknya pendidik mempertimbangkan konsep mana yang diberi waktu lebih banyak untuk proses pembelajaran agar tidak terjadi miskonsepsi serta pemilihan materi yang sesuai dengan kemampuan jenjang perkembangan pendidikan yang seharusnya diterima oleh murid.

g. Kegunaan Konsep

Belajar konsep berguna dalam rangka pendidikan peserta didik atau paling tidak punya pengaruh tertentu. Adapun kegunaan konsep, yaitu sebagai berikut:³⁵

- 1). Konsep-konsep mengurangi kerumitan lingkungan. Lingkungan adalah sangat kompleks. Untuk mempelajari tentu sangat sulit apabila tidak di rinci menjadi unsur-unsur yang lebih sederhana.
- 2). Konsep-konsep membantu kita untuk mengidentifikasi objek-objek yang ada di sekitar kita dengan cara mengenali cirri-ciri masing-masing objek.
- 3). Konsep membantu kita untuk mempelajari sesuatu yang baru lebih luas dan lebih maju. Peserta didik tidak harus belajar secara konstan, tetapi dapat menggunakan konsep-konsep yang dimilikinya untuk mempelajari sesuatu yang baru.

B. Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu kesalahpahaman terhadap suatu konsep. Di dalam kamus besar bahasa Indonesia salah paham memiliki arti salah dan keliru dalam memahami pembicaraan, pernyataan atau sikap orang lain.³⁶ Menurut Fowler dalam buku karangan Paul Suparno miskonsepsi memiliki pengertian yaitu ketidak akuratan akan suatu konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang

³⁵ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hlm. 164-165

³⁶ Hasan Alwi, et.al, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2007), h. 982.

berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar.³⁷ Sedangkan pengertian miskonsepsi menurut Jeanne adalah kepercayaan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima umum dan terbukti tidak shahih tentang suatu fenomena atau peristiwa.³⁸ Jadi dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu pemahaman konsep yang salah namun dipercaya sebagai suatu kebenaran bagi suatu individu sehingga tercermin kesalahan konsep tersebut ketika menjabarkan dengan bahasa sendiri. Miskonsepsi telah ada sejak lama dan biasanya miskonsepsi ini muncul pada peserta didik saat sebelum ia memasuki proses pembelajaran itu sendiri yang disebut dengan prakonsepsi. Faktor penyebab miskonsepsi peserta didik di dasarkan ke dalam lima sebab utama yaitu berasal dari peserta didik itu sendiri, pendidik, buku yang digunakan, konteks, dan cara mengajar. Berikut penjelasan secara rinci dari faktor-faktor yang telah disebutkan di atas.³⁹

Tabel 2.1
Penyebab Miskonsepsi

No.	Sebab Utama	Sebab Khusus
1.	Peserta didik	1. Prakonsepsi 2. Pemikiran asosiatif 3. Pemikiran humanistic 4. Reasoning yang tidak lengkap 5. Intuisi yang salah 6. Tahap perkembangan kognitif peserta didik

³⁷ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2005), h. 5.

³⁸ Jeanne Ellis Omrod, *Psikologi Pendidikan Membantu Peserta didik Tumbuh dan Berkembang*, (Jakarta: Erlangga, 2009) hlm. 338

³⁹ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2005), h. 53

		7. Kemampuan peserta didik 8. Minat belajar peserta didik
2.	Pendidik/pengajar	1. Tidak menguasai bahan 2. Bukan lulusan dari bidang ilmu biologi 3. Tidak membiarkan peserta didik mengungkapkan gagasan/ide 4. Relasi pendidik-peserta didik tidak baik
3.	Buku teks	1. Penjelasan keliru 2. Salah tulis terutama dalam rumus 3. Tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa 4. Tidak tahu membaca buku teks 5. Buku fiksi sains kadang-kadang konsepnya menyimpang demi menarik pembaca
4.	Konteks	1. Pengalaman peserta didik 2. Bahasa sehari-hari berbeda 3. Teman diskusi yang salah 4. Keyakinan dan agama 5. Penjelasan orang tua/orang lain yang keliru 6. Konteks hidup peserta didik (tv, radio, dan film yang keliru) 7. Perasaan senang dan tidak senang, bebas atau dalam keadaan tertekan.
5.	Cara mengajar	1. Hanya berisi ceramah dan menulis 2. Tidak mengungkapkan miskonsepsi 3. Tidak mengoreksi PR 4. Model analogi yang dipakai kurang tepat 5. Model diskusi 6. Model praktikum 7. Model demonstrasi sempit

Penyebab miskonsepsi yang berasal dari peserta didik yaitu karena adanya prakonsepsi yang salah. Prakonsepsi yang salah ini jika dibiarkan akan menjadi miskonsepsi yang terus menumpuk hingga dewasa, karena prakonsepsi ini merupakan awal dari pembentukan konsep itu sendiri, ketika pada awal

pembentukan konsep sudah terjadi pemahaman konsep yang salah maka seterusnya akan terjadi miskonsepsi terhadap suatu konsep. Prakonsepsi yang dimiliki peserta didik menunjukkan bahwa pikiran manusia sejak lahir tidak diam tetapi terus aktif untuk memahami sesuatu., pikiran manusia terus menyesuaikan diri dengan situasi yang dialami dalam hidup, pendidikan formal oleh pendidik hanyalah merupakan sebagian kecil dari proses pembentukan pengetahuan oleh peserta didik.⁴⁰ Terkadang pemikiran asosiatif peserta didik juga memainkan peranan penting dalam miskonsepsi karena bahasa atau istilah peserta didik sehari-hari akan menimbulkan miskonsepsi di dalam pikirannya. Sedangkan dalam pemikiran humanistik peserta didik dapat mengalami miskonsepsi disebabkan melihat semua benda dari pandangan manusiawi, benda-benda dan tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia yang hidup sehingga tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang mengakibatkan terjadinya miskonsepsi.⁴¹ Reasoning atau penalaran yang tidak lengkap atau salah juga menjadi penyebab miskonsepsi. Penalaran yang salah terjadi karena logika yang salah dalam mengambil kesimpulan. Sedangkan pengamatan yang tidak lengkap dapat menyebabkan kesimpulan yang salah.

Intuisi yang salah juga merupakan salah satu penyebab miskonsepsi. Arti intuisi sendiri adalah suatu perasaan dalam diri seseorang yang secara spontan mengungkapkan sikap atau gagasannya tentang sesuatu sebelum secara obyektif dan rasional diteliti. Kemampuan peserta didik dalam memaknainya hal itu akan

⁴⁰ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2005), h. 34-35

⁴¹ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2005), h. 36-37

mengakibatkan miskonsepsi pada peserta didik itu sendiri. Kemampuan peserta didik dalam mempelajari suatu konsep juga akan berpengaruh. Ketika ada peserta didik yang kurang suka dalam pelajaran biologi tentu itu akan mengakibatkan peserta didik itu sendiri menjadi malas atau bisa juga dari tingkat IQ yang rendah sehingga dalam memahami konsep peserta didik cenderung sangat lama dan tertinggal yang pada akhirnya mengakibatkan miskonsepsi.⁴²

b. Terbentuknya Miskonsepsi

Driver mengemukakan bagaimana terbentuknya miskonsepsi dalam pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1. Anak cenderung mendasarkan berpikirnya pada hal-hal yang tampak dalam suatu situasi masalah.
2. Anak hanya memperhatikan aspek-aspek tertentu dalam suatu situasi. Hal ini disebabkan karena anak lebih cenderung menginterpretasikan suatu fenomena dari segi sifat absolute benda-benda, bukan dari segi interaksi antara unsure-unsur suatu sistem.
3. Anak lebih cenderung memperhatikan perubahan daripada situasi diam.
4. Bila anak-anak menerangkan perubahan, cara berfikir mereka cenderung mengikuti klausak linier
5. Gagasan yang dimiliki anak mempunyai berbagai konotasi, gagasan anak lebih inklusif dan global

⁴² Ibid, h. 38-41

6. Anak kerap kali menggunakan gagasan yang berbeda untuk menginterpretasikan situasi-situasi yang oleh para ilmuwan digunakan cara yang sama.⁴³

c. Mendeteksi Miskonsepsi

Miskonsepsi bukanlah hal yang sederhana dan mudah diabaikan. Setiap peserta didik bisa memiliki miskonsepsi yang berbeda. Miskonsepsi akan menimbulkan masalah jika tidak diberikan solusinya.

Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konseptual dan kesalahpahaman peserta didik dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan pilihan ganda beralasan, peta konsep, analogi dalam mengajar, dan gambar.⁴⁴ Selain menggunakan cara-cara yang telah disebutkan mendeteksi miskonsepsi pada peserta didik ini dapat pula dilakukan dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI), seperti yang telah dikemukakan oleh Saleem Hasan metode CRI ini mampu mengungkap peserta didik yang paham konsep dan belum paham konsep.

C. *Certainty of Response Index* (CRI)

Certainty of Response Index (CRI) merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Metode *Certainty of Response Index* ini merupakan metode yang diperkenalkan oleh Saleem Hasan,

⁴³ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga, 2011), h. 154.

⁴⁴ Imbi Henno, "Using Concept Mapping as Assesment Tool in School Biology", dalam A. J Canas, *Concept Mapping: Connecting Educators, Proc. Of the Third Int. Conference Mapping*, (Finlandia : Tallin, Estonia & Helsinki, 2008), p. 1

Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley dengan cara responden diminta untuk memberikan tingkat kepastian dari kemampuan mereka sendiri dengan mengasosiasikan tingkat keyakinan tersebut dengan pengetahuan, konsep, atau hukum.⁴⁵

Certainty of response index (CRI) sangat mudah digunakan dalam mengungkap miskonsepsi karena terdapat skala tingkat keyakinan responden dalam menjawab soal pertanyaan yang diberikan. Skala pada CRI itu memiliki nilai yang berbeda sesuai kriterianya masing-masing. Dari kriteria tersebut maka bisa dikelompokkan peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi dengan yang tidak paham.

Berikut adalah tabel skala enam (0-5) yang disertakan dengan tingkat kepastian jawaban yang dikemukakan oleh Saleem Hasan, sebagai berikut:

Table 2.3.

Derajat Kepastian Jawaban dan Skala CRI

Derajat kepastian jawaban (%)	Nilai CRI (skala)
0-19	0 totally guessed answer
20-39	1 almost guess
40-59	2 not sure
60-79	3 sure
80-99	4 almost certain
100	5 certain

Berdasarkan tabel tersebut, skala CRI ada 6 (0-5) dimana 0 berarti tidak paham konsep dan 5 adalah yakin benar akan konsep yang responden jawab. Jika derajat keyakinan rendah (nilai CRI 0-2) menyatakan bahwa responden

⁴⁵ Saleem Hasan, Et.al, *Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)*, Journal of Physich Education, Vol. 5, 1999, h. 25

menjawabnya dengan cara menebak, terlepas dari jawabannya benar atau salah. Hal ini menunjukkan bahwa responden tidak paham konsep. Jika nilai CRI tinggi, dan jawaban benar, maka menunjukkan bahwa responden paham konsep (jawabannya beralasan) jika nilai CRI tinggi, jawaban salah maka menunjukkan miskonsepsi. Jadi, seorang peserta didik mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep dapat dibedakan dengan cara sederhana yaitu dengan membandingkan benar atau tidaknya jawaban suatu soal dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban CRI yang diberikan untuk soal tersebut. tabel di bawah ini merupakan tabel ketentuan untuk membedakan antara peserta didik yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep untuk responden secara individu dan kelompok.

Tabel 2.3
Kriteria Penilaian dengan Teknik CRI⁴⁶

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (Lucky guess)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

Berdasarkan hasil tabulasi data setiap peserta didik dengan berpedoman gabungan jawaban yang benar dan salah serta berdasarkan tinggi rendahnya nilai

⁴⁶ Siti Ulfah, dan Harina Fitriyani, *Certainty of Response Index (CRI): Miskonsepsi Peserta didik SMP Pada Materi Pecahan*, seminar nasional pendidikan, sains dan teknologi ISBN : 978-602-61599-6-0, h. 344

CRI, kemudian data diagnosis dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu peserta didik yang paham akan konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.⁴⁷

Adapun fungsi metode CRI berdasarkan penelitian Saleem Hasan, dkk., sebagai berikut :

1. Alat menilai kepantasan/sesuai tidaknya penekanan suatu konsep dibeberapa sesi.
2. Alat diagnostic yang memungkinkan pendidik memodifikasi cara pengajarannya.
3. Alat penilai sudah sejauh mana suatu pengajaran itu dikatakan efektif.
4. Alat yang berguna untuk membandingkan keefektifan suatu metode pembelajaran yang mana di dalamnya termasuk teknologi, strategi, pendekatan yang diintegrasikan di dalamnya.⁴⁸

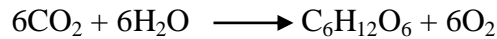
D. Tinjauan Konsep Fotosintesis

Konsep fotosintesis merupakan salah satu konsep dasar dalam biokimia, karena di dalamnya terdapat beberapa konsepsi-konsepsi biologis yang berkaitan dengan proses-proses kimiawi kehidupan. Fotosintesis merupakan proses pembentukan bahan organik (karbohidrat) dengan bantuan cahaya matahari. Fotosintesis hanya terdapat pada sel-sel yang mempunyai klorofil, yaitu pada bakteri dan tumbuhan. Secara sederhana, reaksi fotosintesis dapat dituliskan sebagai berikut:⁴⁹

⁴⁷ Saleem Hasan, Et.al, *Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)*, Journal of Physich Education, Vol. 5, 1999, h. 296

⁴⁸ Ibid, h. 299

⁴⁹ Tim Abdi Pendidik, *IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VIII* (Jakarta : Erlangga, 2017), h. 122



Fotosintesis terjadi di bagian mesofil daun. Selama proses fotosintesis, karbon dioksida dan air diubah menjadi glukosa dan oksigen.

1. Mesofil dan Klorofil

Fotosintesis dapat terjadi pada batang dan daun yang mengandung klorofil. Sebagian besar fotosintesis terjadi pada daun karena di daun terdapat banyak kloroplas yang mengandung klorofil adalah mesofil.

Kloroplas dibatasi oleh membrane luar dan membrane dalam. Di dalam membrane dalam, terdapat kantong-kantong berbentuk seperti koin yang disebut tilakoid. Tilakoid-tilakoid bertumpuk dalam satu tumpukan yang disebut grana. Membran tilakoid yang mengandung klorofil merupakan tempat terjadinya reaksi terang fotosintesis. Di antara grana satu dengan yang lain terdapat rongga-rongga berisi cairan yang disebut stroma. Reaksi gelap fotosintesis yang menghasilkan glukosa terjadi di stroma.

Cahaya matahari yang masuk ke dalam membrane kloroplas akan diuraikan menjadi cahaya merah, jingga, kuning, hijau, dan biru. Kemudian, cahaya tersebut akan diserap oleh pigmen-pigmen yang terdapat di dalam kloroplas.⁵⁰

2. Proses Fotosintesis

Fotosintesis membutuhkan air, karbon dioksida, dan cahaya matahari untuk membentuk karbohidrat dan oksigen. Air dan mineral diserap dari dalam tanah oleh rambut akar. Setelah sampai di dalam xylem akar, air

⁵⁰*Ibid*, Tim Abdi Pendidik, h. 123

dan mineral mengalir ke xylem batang, xylem daun, dan akhirnya sampai di mesofil daun. Pada tumbuhan dikotil, air dan mineral setelah sampai di mesofil daun, akan masuk ke jaringan palisade. Karbon dioksida yang dibutuhkan untuk fotosintesis diperoleh dari udara. Karbon dioksida masuk melalui stomata dan akhirnya masuk ke jaringan mesofil.

Proses fotosintesis berlangsung dalam dua tahap, yaitu reaksi terang dan gelap. Kedua tahap tersebut terjadi di kloroplas. Pada tahap reaksi terang, energy matahari diserap oleh klorofil untuk diubah menjadi energy kimia. Pada tahap reaksi terang, juga terjadi pemecahan air menjadi ion hydrogen dan oksigen. Ion hydrogen diperlukan untuk berikatan dengan karbon dioksida menjadi glukosa. Oksigen yang terbentuk, akan dilepaskan ke atmosfer. Reaksi terang terjadi di grana kloroplas. Pada reaksi gelap, karbon dioksida dan ion hydrogen akan berikatan dengan bantuan energy kimia yang dihasilkan pada reaksi terang, menjadi glukosa. Glukosa akan digunakan untuk membentuk senyawa-senyawa, seperti protein, asam nukleat, lemak, dan karbohidrat structural, yang berperan penting dalam metabolisme tubuh tumbuhan.⁵¹

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fotosintesis

Laju fotosintesis dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis, di antaranya sebagai berikut.

a. Kadar CO₂ di Udara

⁵¹ *Ibid*, Tim Abdi Pendidik, h. 124

Laju fotosintesis dapat meningkat seiring dengan naiknya kadar CO_2 udara. Akan tetapi, kadar CO_2 yang terlalu tinggi dapat meracuni atau menyebabkan stomata tertutup sehingga laju fotosintesis terganggu.

b. Suhu

Peningkatan suhu hingga titik tertentu dapat meningkatkan laju fotosintesis. Namun, suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu metabolisme sel.

c. Cahaya

Energy cahaya yang diserap tumbuhan bergantung pada intensitas cahaya, panjang gelombang cahaya, dan lamanya penyinaran. Intensitas cahaya, semakin rendah intensitas cahaya, semakin rendah laju fotosintesis karena energy yang diserap tidak mencukupi untuk fotosintesis. Panjang gelombang cahaya setiap spectrum warna memiliki panjang gelombang yang berbeda-beda. Klorofil lebih banyak menyerap warna merah dan biru, yang memiliki panjang gelombang yang paling efektif. Lama penyinaran, penyinaran secara terus-menerus akan menyebabkan terjadinya fotosintesis secara terus-menerus pula.

d. Air

Air sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Jika tidak tersedia air yang cukup, pembentukan karbohidrat dapat terganggu.

e. Kadar O₂

Apabila kadar O₂ dari udara diturunkan dari 20% menjadi 1%, fotosintesis naik 30%. Jadi, O₂ dapat menghambat fotosintesis.

f. Kandungan hara dalam tumbuhan

Unsur Mg dan N sangat dibutuhkan dalam pembentukan klorofil. Apabila unsure Mg dan N tidak cukup tersedia, pembentukan klorofil terhambat. Hal ini dapat berdampak pada penurunan laju fotosintesis.⁵²

E. Kerangka Berpikir

Biologi memiliki konsep-konsep yang saling berhubungan dengan kompleks, namun pada umumnya pendidik mengajarkan konsep-konsep biologi yang abstrak dengan metode ceramah, hapalan, dan proses pembelajaran yang pasif sehingga banyak peserta didik yang belum memahami konsep-konsep biologi secara mendalam. Pendidik pada umumnya tidak memperhatikan konsepsi awal peserta didik sebelum memberikan materi konsep yang baru yang mengakibatkan terjadi miskonsepsi pada peserta didik. Peserta didik pada kehidupan sehari-hari juga memiliki konsepsi-konsepsi yang berbeda-beda mengenai fenomena alam yang terjadi disekitarnya dan tidak jarang konsepsi yang dibentuk peserta didik ternyata berbeda dengan konsepsi-konsepsi para ilmuwan yang menyebabkan miskonsepsi.

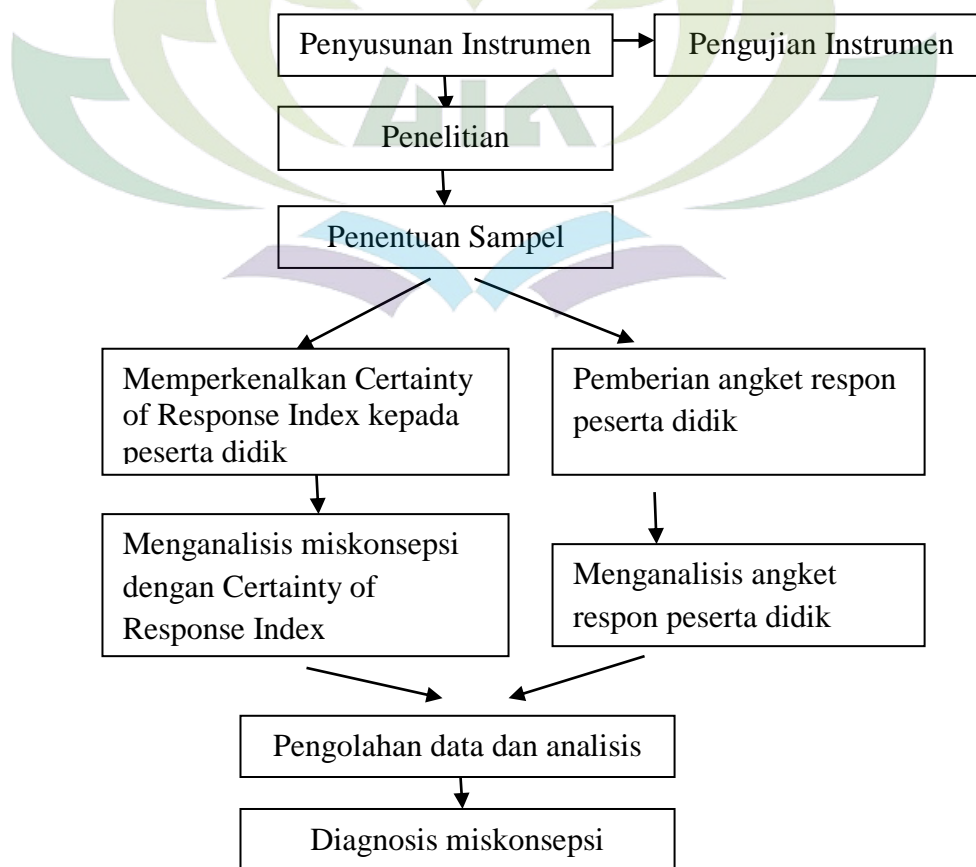
Miskonsepsi didefinisikan sebagai konsepsi peserta didik yang tidak cocok dengan konsepsi yang benar, hanya dapat ditemukan dalam kasus-kasus tertentu dan tidak berlaku untuk kasus-kasus lainnya serta tidak dapat digeneralisasikan.

⁵² *Ibid*, Tim Abdi Pendidik, h. 125

Miskonsepsi dapat dianalisis dengan melihat hubungan antara dua konsep sah atau tidak. Oleh karena itu, diperlukan cara-cara mengidentifikasi atau mendeteksi salah konsep tersebut yaitu melalui *Certainty of Response Index* (CRI).

Metode *Certainty of Response Index* merupakan metode untuk mengukur suatu miskonsepsi yang terjadi. dengan metode CRI, responden diminta untuk memberikan tingkat kepastian dari kemampuan mereka sendiri dengan mengasosiasikan tingkat keyakinan tersebut dengan pengetahuan, konsep, atau hukum.

Gambar 1
Bagan Kerangka Pikir



F. Penelitian Relevan

Analisis miskonsepsi dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) sudah beberapa kali di teliti oleh para peneliti, dengan hasil pengamatan sebagai berikut:

1. Saleem Hasan, Diola Bagayoko, Ella Kelley dalam penelitiannya yang berjudul “Misconceptions and Certainty of Response Index” bermaksud untuk mengembangkan metode yang bermanfaat untuk membedakan kurangnya pemahaman konsep dari miskonsepsi. CRI efektif untuk dijadikan alat diagnostic miskonsepsi, sebagai alat penilaian untuk mengukur suatu pencapaian ketika metode tersebut diberikan kepada peserta didik ketika pretes maupun postes, dan yang terakhir metode CRI dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk membandingkan hasil belajar mana yang lebih efektif jika menggunakan metode pengajaran, penggunaan teknologi, dan pendekatan yang berbeda.⁵³
2. Sekar Rachmawati, dalam penelitiannya yang berjudul “Penggunaan Metode CRI (*Certainty of Response Index*) berbantuan soal PISA (Programme of International Student Asesment) untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi IPA Materi Tata Surya” bermaksud untuk mengidentifikasi miskonsepsi IPA , dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa masih banyak terjadi miskonsepsi pada pembelajaran tersebut dan menunjukkan

⁵³ Saleem Hasan, Et.al, *Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)*, Journal of Physich Education, Vol. 5, 1999

bahwa metode CRI efektif dalam mengukur miskonsepsi pada pembelajaran tersebut.⁵⁴

3. Tri Ade Mustaqim, Zulfiani, Yanti Herlanti, dalam penelitiannya yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik Dengan Menggunakan Metode *Certainty of Response Index* (CRI) Pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan” berdasarkan hasil temuan penelitian yang diperoleh bahwa persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan sebesar 37,69% dan lebih kecil daripada persentase peserta didik yang tidak tahu konsep. Miskonsepsi peserta didik banyak terjadi pada indikator soal menentukan gas yang digunakan untuk respirasi.⁵⁵

Berdasarkan ketiga penelitian relevan di atas memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama menggunakan metode *Certainty Of Response Index* (CRI) untuk menganalisis miskonsepsi pada peserta didik. Akan tetapi pada penelitian yang dilakukan penulis kali ini memiliki pembaharuan dalam hal penambahan kolom alasan peserta didik dalam memilih jawabannya. Penambahan kolom ini bertujuan untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik.

⁵⁴ Sekar Rachmawati, Hadi Susanto, dan Fianti, “Penggunaan Metode CRI (*Certainty of Response Index*) untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi IPA Materi Tata Surya”, *Journal Unes*, Vol.6, Nomor 3, h. 29

⁵⁵ Tri Ade Mustaqim, Zulfiani, dan Yanti herlanti, “Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik Dengan Menggunakan Metode *Certainty Of Response Index* (CRI) Pada Konsep Fotosintesis Dan Respirasi Tumbuhan”, *Jornal FTIK UIN Syarif Hidayatullah*, Vol.VI, Nomor. 2, Hal.152

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Sofyan, dkk. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta : UIN Press. 2006.
- Ali, M. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Angkasa. 1992.
- Alwi, Hasan. Dkk. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta : Balai Pustaka. 2007.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta. 2010.
- Arsyad, Arsyad. *Media Pendidikan*. Rineka Cipta : Jakarta. 2002.
- A'yun, Qurrota. Dkk. *Analisis Miskonsepsi Siswi Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index)*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. Vol. 12. No.1. 2018.
- Chairul, Anwar. *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*. Yogyakarta : SUKA Press. 2014.
- Chairul, Anwar. *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta : IRCISOD. 2017.
- Dinata, Sukma, dkk. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya. 2013.
- Gagne, M.Robert. *Essential of Learning For Instruction*. Winston: The Dryden Press. 1974.
- Hamalik, Oemar. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Handoko, Akbar. Dkk. *Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung*. Biosfer Jurnal Tadris Biologi. Vol. 9. N0. 2. 2018.
- Harjanto. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2008.

- Hasan, Saleem, dkk. *Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)*. Journal of Physich Education, Vol. 5. 1999.
- Henno, Imbi. Using Concept Mapping as Assesment Tool in School Biology, dalam A. J Canas, *Concept Mapping: Connecting Educators, Proc. Of the Third Int. Conference Mapping*. Finlandia : Tallin, Estonia & Helsinki. 2008.
- Kurniasih, Nining. *Penggunaan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice Untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Archabacteria dan Eubacteria*. Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi. Vol. 8. No. 1. 2017.
- Luciana, Nur Asri. *Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Bagan Dikotomi Konsep Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Materi Fotosintesis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung*. Skripsi S1 UIN Raden Intan Bandar Lampug. 2017.
- Mustaqim, Tri Ade dkk. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan*, jurnal edusains, Volume. VI. Nomor. 02. 2014.
- Novalia, dkk. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung : Anugrah Raharja. 2014.
- Omrod, Jeanne Ellis. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Erlangga. 2008.
- Rachmawati, Sekar, dkk. *Penggunaan Metode CRI (Certainty of Response Index) untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi IPA Materi Tata Surya*. Journal Unes. Vol.6. Nomor 3.
- Ramadhani, Rizki. Dkk. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI IPA SMA Unggul Ali Hasimy Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi. Vol. 1. No. 1. 2016.
- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta. 2010.
- Rusman. *Model-model pembelajaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada. 2014
- Rustaman, Y. Nuryani. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Surabaya: UM Press. 2005

- Sagala, Syaiful Sagala. *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung : Alfabeta. 2010.
- Saputri, Asa Libra, dkk. *Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Certainty of Response Index (CRI) pada Submateri Sistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau*. Jurnal Biologi Education. Vol. 3. Nomor. 2. 2016.
- Soewadji, Jusuf. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta : Mitra Wacana Media. 2012.
- Sugiyono. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung :Alfabeta. 2014.
- Suhirman. *Prakonsepsi dan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Sains*. Jurnal teknologi pembelajaran. 1998.
- Suparno, Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*,. Jakarta : PT.Grasindo. 2005.
- Tim Abdi Guru. *IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga. 2017
- Ulfah, Siti, dkk. *Certainty of Response Index (CRI) Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Pecahan*. seminar nasional pendidikan, sains dan teknologi. ISBN : 978-602-61599-6-0.
- 